

«ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА И ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ СИСТЕМЫ АКБ»

Руководство пользователя

Оглавление

Введение	3
Авторизация	3
Главная страница	3
Страница “Пользователи и профили”	3
Страница “Объекты”	7
Страница “Устройства”	9
Страница “Редактирования устройства”	11
Страница “Назначения профиля видимости”	13
Профиль	15
Запуск модулей АКБ	16
Описание	16
Структура АКБ	16
Интерфейс администратора АКБ. Создание АКБ	16
Создание нового стеллажа	16
Удаление стеллажа	17
Создание новой группы	18
Редактирование группы	21
Удаление группы	23
Расположение группы (имеется в виду на стеллаже)	23
Интерфейс диспетчера. Диспетчер АКБ	28
Взаимодействие со стеллажами	28
Просмотр данных в базе АКБ	29

Введение

Для запуска системы ознакомьтесь с файлом «Инструкция по установке».

Авторизация

При входе в «Программный комплекс мониторинга и предиктивной аналитики системы АКБ» откроется окно, в которое необходимо ввести созданные логин и пароль (рис. 1). Пользователь при первом запуске создается по умолчанию с логином “admin” и паролем “admin”.

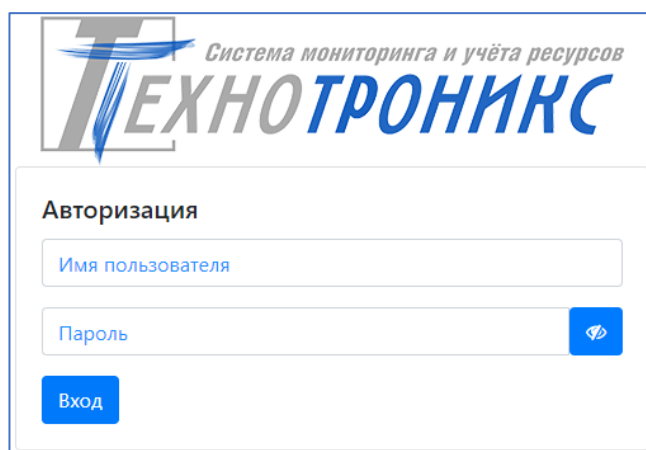


Рис. 1. Вход в систему

Главная страница

На данной странице (рис. 2) расположены кнопки для просмотра «Профиля», «Данных в базе АКБ» и кнопки перехода на другие страницы для администрирования частей, составляющих комплекс (выделено красной рамкой). Все составные части при создании автоматически получают уникальные идентификаторы (id), поэтому исключается их «перепутывание». Однако, для удобства пользования не рекомендуется применять одинаковые названия для разных частей. Либо следует вводить дополнительный отличительный признак в виде букв, цифр или их сочетания.

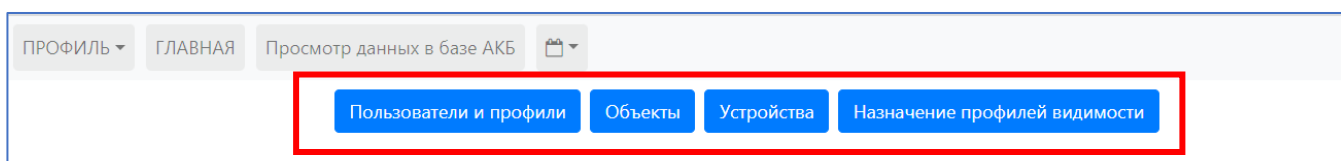


Рисунок 2. Главная страница

Страница «Пользователи и профили»

На данной странице отображаются списки пользователей с указанием доступных возможностей, профилей видимости в виде таблиц (рис. 3). С доступностью их создать, редактировать, удалить и сохранить. Также на странице можно назначить пользователям профили видимости.

Пользователи:

Имя	Логин	Роль	Адм-е координат	Адм-е мнемосхем
bob	serf	admin	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
root	root	dispatcher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Harley	kluo	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Админ	admin	admin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Профили видимости:

id	Название
1	Профиль
46	some_prof
47	toy
48	string
13	Профиль1

Изменение профилей видимости:

<input type="checkbox"/>	Профиль
<input type="checkbox"/>	some_prof
<input type="checkbox"/>	toy
<input type="checkbox"/>	string
<input type="checkbox"/>	Профиль1

Рисунок 3. Страница «Пользователи»

Данные в таблицах «Пользователи» и «Профили видимости» могут быть отсортированы по любому из столбцов. Для этого необходимо нажать ячейку, содержащую заголовок столбца (например, «Имя», см. рис. 4).

Имя
bob
root
Harley
Админ

Рисунок 4. Заголовок «Имя»

Первое нажатие применяет сортировку – по возрастанию (см. рис. 6), повторное – по убыванию (см. рис. 5).

Имя	Логин	Роль	Адм-е координат	Адм-е мнемосхем
Harley	kluo	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
bob	serf	admin	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
root	root	dispatcher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Админ	admin	admin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 5. Сортировка по имени по алфавиту вверх

Имя	Логин	Роль	Адм-е координат	Адм-е мнемосхем
Админ	admin	admin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
root	root	dispatcher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bob	serf	admin	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Harley	kluo	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 6. Сортировка по имени по алфавиту вниз

Для создания нового пользователя необходимо нажать «Создать» (рис. 7), после чего будет открыто окно (рис. 8).

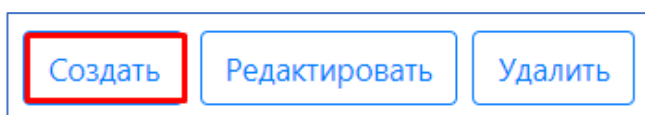


Рисунок 7. Кнопка «Создать»

Создание пользователя ×

Имя

Логин

Роль

Пароль

Адм-е координат

Адм-е мнемосхем

Рисунок 8. Окно создания пользователя

Все поля обязательны для заполнения. При нажатии на кнопку «Создать» информация о созданном пользователе будет записана в базу и отобразится в таблице (рис. 9).

Имя	Логин	Роль	Адм-е координат	Адм-е мнемосхем
Harley	kluo	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
bob	serf	admin	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
root	root	dispatcher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Админ	admin	admin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Test name	Test log	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 9. Таблица «Пользователи»

Для удаления или редактирования данных пользователя необходимо выбрать нужного нажатием левой кнопкой мыши на строку таблицы (рис. 10).

Имя	Логин	Роль	Адм-е координат	Адм-е мнемосхем
Harley	kluo	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
bob	serf	admin	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
root	root	dispatcher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Админ	admin	admin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Test name	Test log	admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 10. Выбор пользователя

Для удаления пользователя необходимо нажать «Удалить» (рис. 11), после чего будет открыто окно подтверждения (рис. 12).

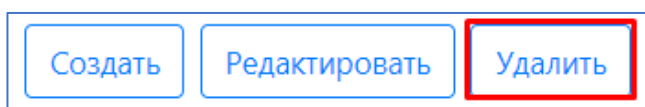


Рисунок 11. Кнопка «Удалить»

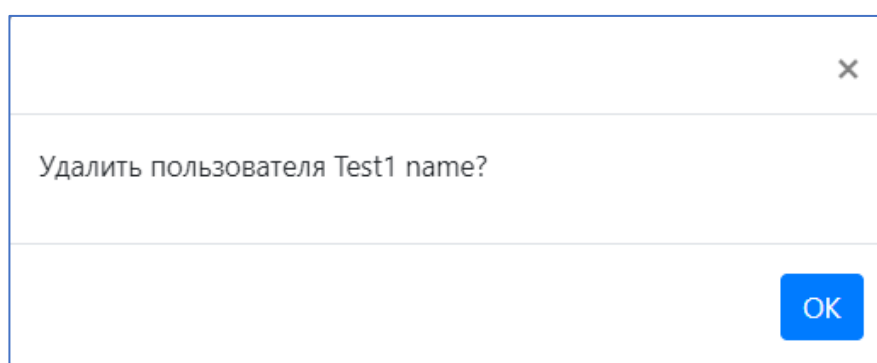


Рисунок 12. Окно удаления пользователя

При нажатии на кнопку «ОК» пользователь будет удален. Таблица «Профили видимости» имеет аналогичные функции. Для назначения профилей видимости необходимо выбрать пользователя из выпадающего списка (рис. 13).

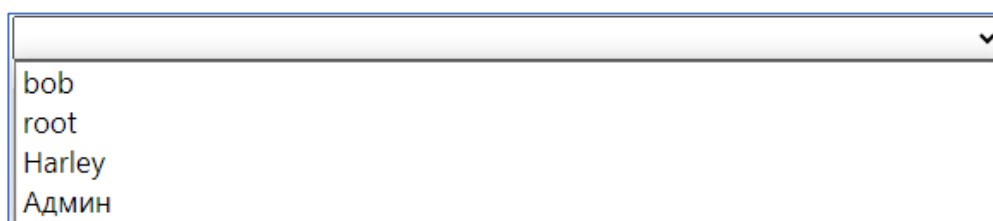


Рисунок 13. Выпадающий список пользователей

Текущие профили видимости пользователя будут отмечены (рис. 14).

The screenshot shows a dropdown menu with 'bob' selected. Below it is a list of five items, each with a checkbox:

- Профиль
- some_prof
- toy
- string
- Профиль 1

Рисунок 14. Профили видимости пользователя

Для сохранения изменений необходимо нажать «Сохранить» (рис. 15), после чего профили видимости будут изменены.

This screenshot is identical to Figure 14, but with a red rectangular box highlighting the 'Сохранить' button at the bottom left of the form.

Рисунок 15. Кнопка «Сохранить»

Страница «Объекты»

На данной странице отображается список названий объектов, на которых имеются аккумуляторные батареи для мониторинга, в виде таблицы (рис. 16).

The screenshot shows a page titled 'Объекты:' with three buttons: 'Создать', 'Редактировать', and 'Удалить'. Below the buttons is a table with the following data:

id	Название
1	string
11	Объект1
33	anfgnf

Рисунок 16. Страница «Объекты»

Данные могут быть отсортированы по любому из столбцов. Для создания нового объекта необходимо нажать «Создать» (рис. 17), после чего будет открыто окно.

Рисунок 17. Окно создания объекта

Поле «Название» обязательно для заполнения. При нажатии на кнопку «Создать» информация о созданном объекте будет записана в базу и отобразится в таблице (рис. 18). Также объект можно создать при создании устройства.

id	Название
1	string
11	Объект1
33	anfgnf
44	Объект3

Рисунок 18. Таблица «Объекты»

Для редактирования или удаления объекта необходимо выбрать нужный. Выбор осуществляется нажатием левой кнопкой мыши на строку таблицы (рис. 18). Для изменения объекта необходимо нажать «Редактировать», после чего будет открыто окно (рис. 19).

Рисунок 19. Окно изменения объекта

Поле «Название» обязательно для заполнения. При нажатии на кнопку «Сохранить изменения» (рис. 19) информация об объекте будет обновлена в базе и отобразится в таблице (рис. 20).

id	Название
1	string
11	Объект1
33	anfgnf
44	Тест объект

Рисунок 20. Таблица «Объекты»

Для удаления объекта необходимо нажать «Удалить» (рис. 21), после чего будет открыто окно подтверждения.

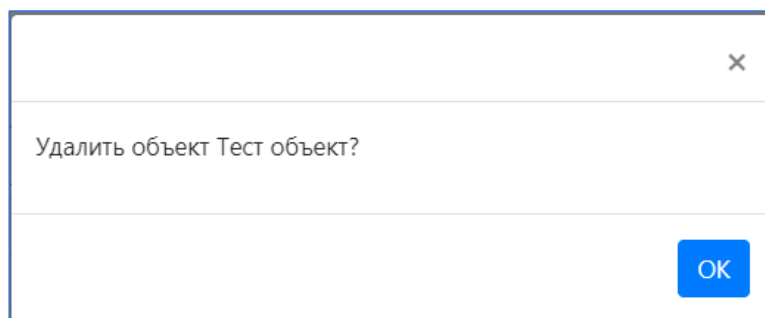


Рисунок 21. Окно удаления объекта

При нажатии на кнопку «OK» (рис. 21) объект будет удален.

Страница «Устройства»

На данной странице отображается список контроллеров, выполняющих функцию сбора данных, в виде таблицы устройств (рис. 22). Слева расположены фильтры, позволяющие управлять отображением устройств в таблице для ускорения и более удобного просмотра. На одном объекте могут быть несколько устройств, поэтому имя должно позволять идентифицировать их (устройства) безошибочно. Как правило, одно устройство не может принадлежать нескольким объектам.

Фильтры

по объекту:

- string
- Объект1
- anfgnf

по типу:

- АКБ12/485

по включенности:

- Все
- Только включенные
- Только выключенные

Устройства:

id	Имя	Тип	Объект	Включенность
25	Device12	АКБ12/485	string	<input type="checkbox"/>
1	Device1	АКБ12/485	Объект1	<input type="checkbox"/>
23	Device2	АКБ12/485	Объект1	<input type="checkbox"/>
24	Device3	АКБ12/485	anfgnf	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 22. Страница «Устройства»

Данные могут быть отсортированы по любому из столбцов. Для создания нового устройства необходимо нажать «Создать» (рис. 23), после чего будет открыто окно.

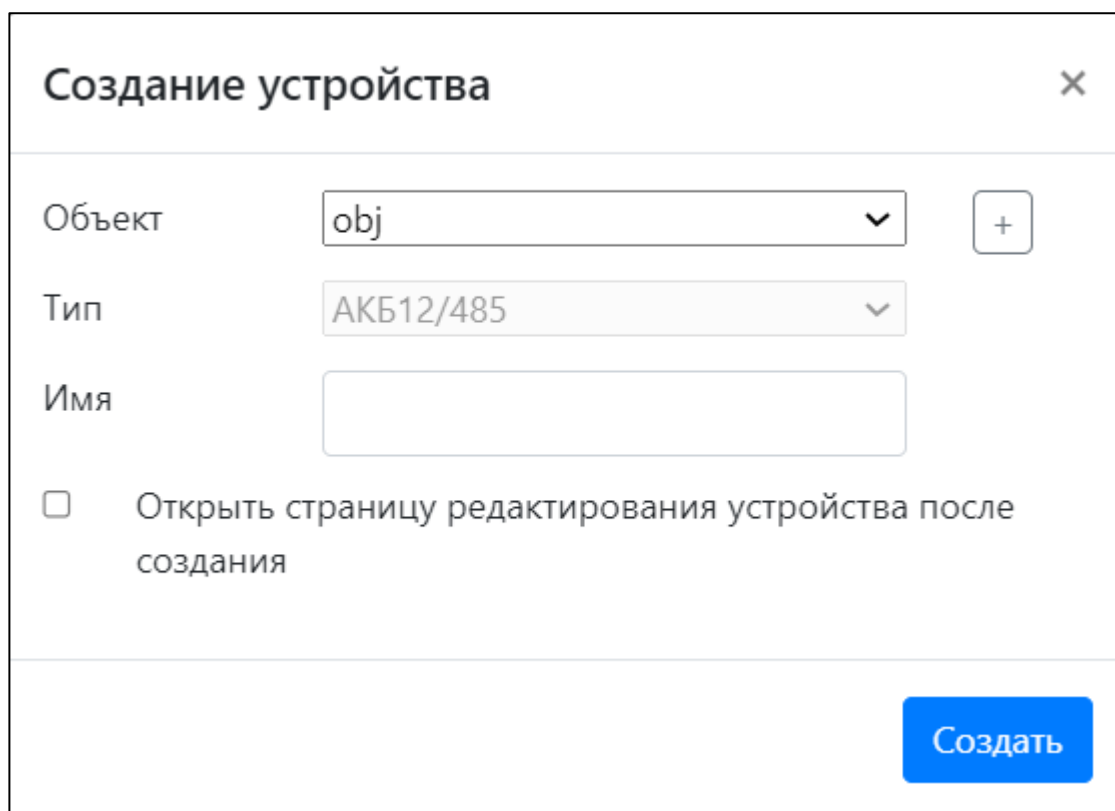


Рисунок 23. Окно создания устройства

Объект выбирается из выпадающего списка (рис. 24), при необходимости можно создать новый, нажав «+».

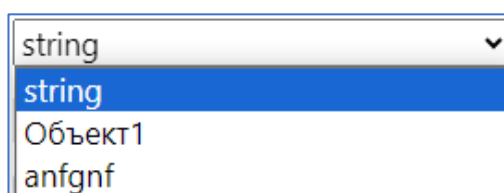


Рисунок 24. Окно создания устройства

Тип устройства установлен по умолчанию. Поле «Имя» обязательно для заполнения. При нажатии на кнопку «Создать» информация о созданном устройстве будет записана в базу и отобразится в таблице (рис. 25).

id	Имя	Тип	Объект	Включенность
25	Device12	АКБ12/485	string	<input type="checkbox"/>
1	Device1	АКБ12/485	Объект1	<input type="checkbox"/>
23	Device2	АКБ12/485	Объект1	<input type="checkbox"/>
24	Device3	АКБ12/485	anfgnf	<input checked="" type="checkbox"/>
34	Test Device	АКБ12/485	string	<input type="checkbox"/>

Рисунок 25. Таблица «Устройства»

Если внизу окна выставлена галочка «Открыть страницу редактирования устройства после создания», то сразу после будет открыта страница редактирования устройства. Также эта страница будет открыта после выбора устройства при нажатии «Редактировать». Для удаления объекта необходимо нажать «Удалить» (рис. 26), после чего будет открыто окно подтверждения.

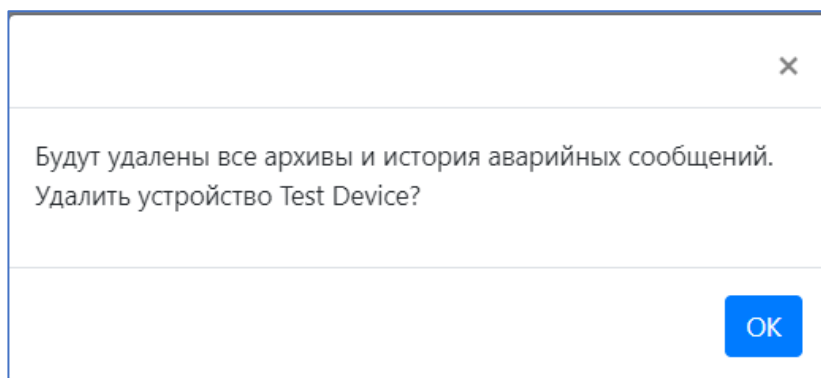


Рисунок 26. Окно удаления устройства

При нажатии на кнопку «OK» устройство будет удалено. Для таблицы реализованы фильтры:

- по объекту;
- по типу устройства;
- по признаку включенности: все, только включенные, только выключенные.

Страница «Редактирования устройства»

На странице редактирования устройства есть возможность изменять параметры устройства и сигналов, которые «привязаны» к данному устройству.

Чтобы перейти на страницу редактирования устройства, нужно на странице устройств выбрать устройство, нажав левой кнопкой мыши по строке устройства, которое следует изменить и нажать на кнопку редактирования (рис. 27).

Устройства:				
<input type="button" value="Создать"/> <input type="button" value="Редактировать"/> <input type="button" value="Удалить"/>				
id	Имя	Тип	Объект	Включенность
22	Новое устройство	АКБ12/485	object_	<input type="checkbox"/>

Рисунок 27. Выбор пользователя для редактирования

Если предварительно не выбрать устройство, то появится предупредительно сообщение об этом (рис. 28).

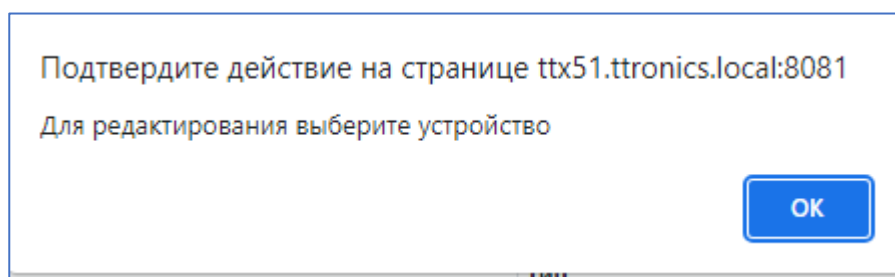


Рисунок 28. Предупреждение о выборе устройства

На данной странице представлены параметры устройства, список каналов связи, и возможность

изменить и сохранить, нажав на кнопку , некоторые параметры устройства и каналов связи

Общие параметры Сигналы

Тип устройства: Имя устройства: Объект:

АКБ12/485 включен

ID	Вкл/Выкл	IP	Порт	Локальный порт	Тип канал связи
37	<input type="checkbox"/>	127.0.0.1	10001	10001	TCP-сервер

Рисунок 29. Страница редактирования устройства. Общие параметры.

При нажатии на надпись «Сигналы» происходит переход на соответствующую страницу. Страница Сигналы имеет вкладки «Общие сигналы» «Напряжение» «Температура» «Сила тока» и ниже расположенные параметры сигналов, которые связаны с конкретным устройством и возможность изменить название сигналов, параметр Включен/Выключен и единицы измерения для сигналов. В данной версии программного обеспечения нет возможности изменять поля минимального значения и максимального значения, а также поля для значений коэффициента и смещения.

Общие параметры Сигналы

Общие сигналы Напряжение Температура Сила тока

Контроль порогов

Макс.

Мин.

Коррекция

Коэффициент

Смещение

Включен

<input type="checkbox"/> №	Название сигналов	Вкл.	Ед. изм.	Мин. зн-е	Макс. зн-е	Корр. К	Корр. В
<input type="checkbox"/> 6	Модуль МКА4+ 01 авария связи	<input checked="" type="checkbox"/>				1,0	0,0
<input type="checkbox"/> 7	Модуль МКА4+ 02 авария связи	<input checked="" type="checkbox"/>				1,0	0,0
<input type="checkbox"/> 8	Модуль МКА4+ 03 авария связи	<input checked="" type="checkbox"/>				1,0	0,0
<input type="checkbox"/> 9	Модуль МКА4+ 04 авария связи	<input checked="" type="checkbox"/>				1,0	0,0
<input type="checkbox"/> 10	Модуль МКА4+ 05 авария связи	<input checked="" type="checkbox"/>				1,0	0,0

Рисунок 30. Страница редактирования устройства. Параметры сигналов.

Вкладки представлены для того, чтобы выбрать сигналы с определенным типом. Формы (рис. 31), такие как Контроль порогов, Коррекция и Включен, предоставлены для того, чтобы была возможность изменить параметры у нескольких сигналов одновременно, которые соответствуют типу сигнала, который выбран на вкладке. Нужно лишь выбрать сигналы, которые необходимо изменить, нажав на checkbox рядом

с номером сигнала, и ввести значения в полях. В данной версии программного обеспечения данная функция находится в разработке и изменять формы (рис. 31) нет возможности.

Рисунок 31. Формы для изменения параметров сигналов. Вкладки для выбора типа сигнала

Страница “Назначения профиля видимости”

Данный раздел описывает возможности назначения прав видимости. В текущей версии средствами программного комплекса можно выбирать только профиль администратора. Пользовательские программы способны использовать настройки прав видимости, указывая id требуемого профиля видимости.

На данной странице есть возможность задать определенным устройствам и сигналам профиль видимости (рис. 32).

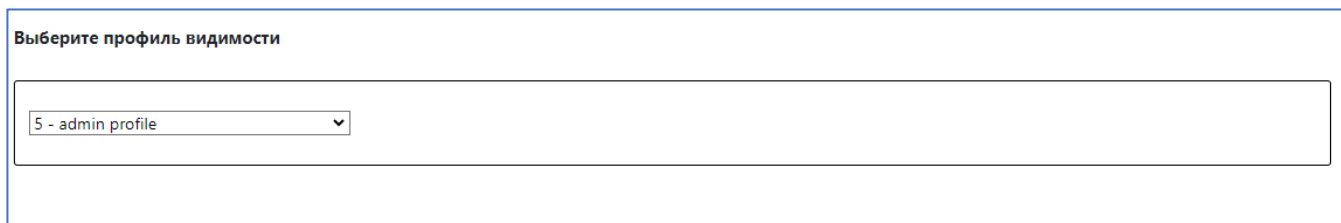
Назначен ли профиль видимости	Тип устройства	Имя устройства	Объект устройства
<input checked="" type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_

Рисунок 32. Страница назначения профилей видимости.

Сверху расположены вкладки «Устройства» и «Сигналы». Данная страница позволяет привязать устройство или сигнал к профилю видимости (рис. 33).

Рисунок 33. Вкладки для выбора, что нужно привязать к устройству

Выбор профиля видимости, к которому нужно привязать устройства или сигналы (рис. 34).

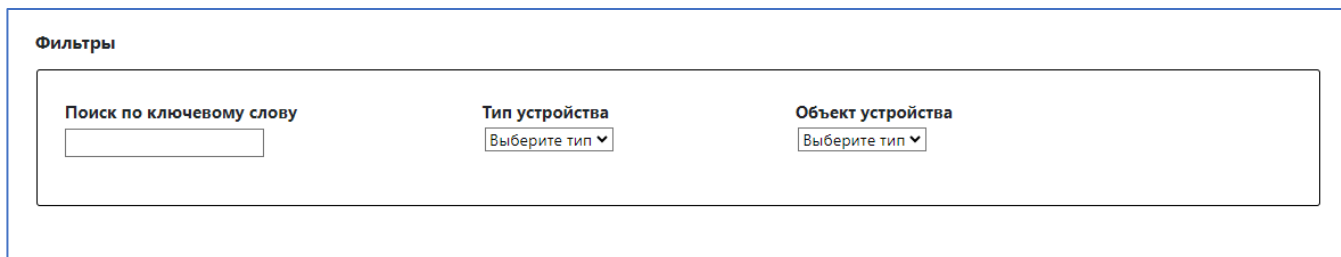


Выберите профиль видимости

5 - admin profile

Рисунок 34. Выбор профиля видимости

Фильтры для поиска нужных устройств (рис. 35).



Фильтры

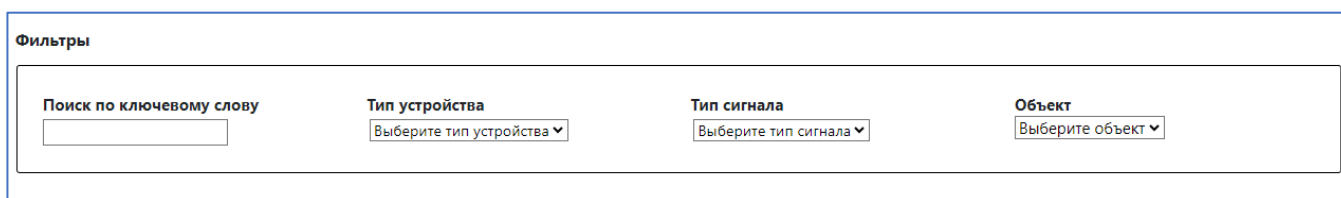
Поиск по ключевому слову

Тип устройства

Объект устройства

Рисунок 35. Фильтры для поиска устройств

Фильтры для поиска нужных сигналов (рис. 36).



Фильтры

Поиск по ключевому слову

Тип устройства

Тип сигнала

Объект

Рисунок 36. Фильтры для поиска сигналов

В зависимости от выбора, что нужно привязывать к профилю видимости (рис. 37 и рис. 38).

Назначен ли профиль видимости <input type="checkbox"/>	Тип устройства	Имя устройства	Объект	Номер сигнала	Имя сигнала	Тип сигнала
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	3	Напряжение питания	Напряжение
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	5	Температура модуля АКБ	Температура
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	6	Модуль МКА4+ 01 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	7	Модуль МКА4+ 02 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	8	Модуль МКА4+ 03 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	9	Модуль МКА4+ 04 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	10	Модуль МКА4+ 05 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	11	Модуль МКА4+ 06 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	12	Модуль МКА4+ 07 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	13	Модуль МКА4+ 08 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	14	Модуль МКА4+ 09 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	15	Модуль МКА4+ 10 авария связи	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	16	Количество подключенных модулей	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	17	Привязка модуля 01 к группе	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	18	Привязка модуля 02 к группе	Общие сигналы
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_	19	Привязка модуля 03 к группе	Общие сигналы

[Сохранить назначения сигналов](#)

Рисунок 37. Таблица сигналов

Назначен ли профиль видимости <input type="checkbox"/>	Тип устройства	Имя устройства	Объект устройства
<input type="checkbox"/>	АКБ12/485	Новое устройство	1 - object_

Рисунок 38. Таблица устройств

Чтобы сохранить назначения сигналов профилю видимости, нужно под таблицей сигналов (рис.37)

[Сохранить назначения сигналов](#)

нажать на кнопку . Аналогичная ситуация при сохранении назначенных устройств профилю видимости – необходимо под таблицей устройств (рис. 38) нажать на

[Сохранить назначения устройств](#)

кнопку . После чего изменения вступят в силу.

Профиль

Информация о своем профиле видимости (рис. 39). Профиль видимости может быть одинаковым или разным у разных диспетчеров. Это зависит о выбранных сигналов, которые может видеть диспетчер.

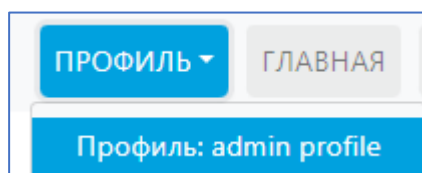


Рисунок 39. Информация о профиле видимости

Запуск модулей АКБ

Описание

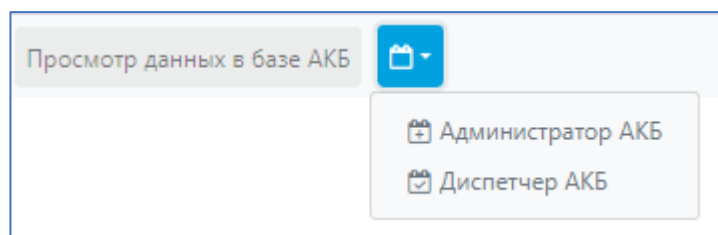


Рисунок 40. Окно пользователей АПИ

Администратор АКБ – модуль с интерфейсом для администратора АКБ. Позволяет создавать группы аккумуляторов, виртуальные стеллажи с аккумуляторами, и располагать группы аккумуляторов на созданных стеллажах.

Диспетчер АКБ – модуль с интерфейсом для диспетчера АКБ. Позволяет контролировать текущее состояние аккумуляторов. Для отдельных аккумуляторов - отслеживать текущие значения и анализировать (отклонение от среднего), поступающие с реальных аккумуляторов в данный момент и отображать их на виртуальных стеллажах. Для групп аккумуляторов - отслеживать сводную информацию по группам (среднее, отклонение, дисперсия по группам).

Просмотр данных в базе АКБ – модуль с интерфейсом для диспетчера. Позволяет в виде графиков отслеживать историю записанных данных в базу для каждой группы аккумуляторов.

Структура АКБ

В данном ПО приняты следующие термины.

- Аккумулятор (или одна батарея) имеет 2 датчика – температуры и напряжения.
- Группа – совокупность аккумуляторов, объединенных вместе последовательно. У группы имеется датчик тока. Каждая группа должна располагаться на стеллаже. Датчик температуры комнаты (помещения, где расположены аккумуляторы) может быть общим для нескольких групп.
- Стеллаж – некий физический объект (полка, шкаф и т.д.) на котором располагаются группы аккумуляторов. На одном стеллаже могут располагаться несколько групп.

Интерфейс администратора АКБ. Создание АКБ

Создание нового стеллажа

Прежде всего необходимо создать стеллаж (без привязки конкретных групп аккумуляторов), на котором будут располагаться группы аккумуляторов. Для этого необходимо щелкнуть на «Стеллажи» и выбрать пункт «Создать» (рис. 41).

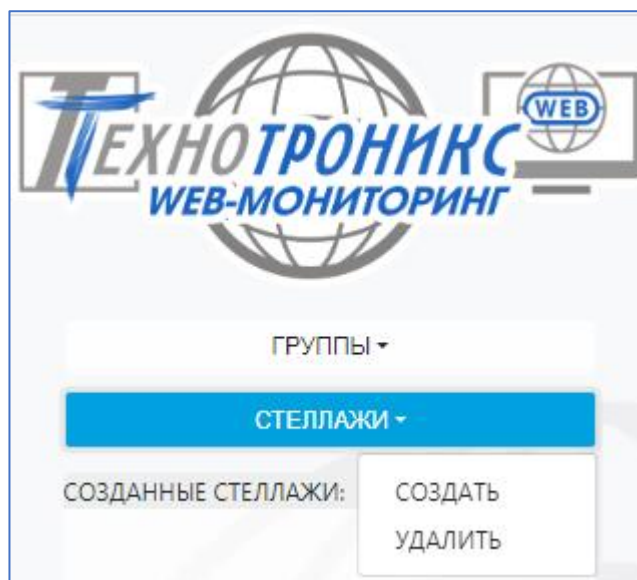


Рисунок 41. Окно «Стеллажи»

После этого откроется окно создания стеллажа (рис. 42). Обязательным является поле «Название». Поле «Расположение» несет вспомогательную роль (можно указать номер комнаты, корпуса и т.д.). При нажатии на кнопку «Создать» информация о созданном стеллаже будет записана в базу. Стеллаж также можно создать непосредственно при создании группы аккумуляторов. При создании стеллажа указывается количество аккумуляторов в ряду, количество рядов на одной плоскости (полке, этаже и пр.) и количество этажей. Эти данные впоследствии могут быть легко откорректированы по необходимости.

The image shows a form titled 'Новый стеллаж аккумуляторов' (New Battery Rack) with a red close button in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Название:** A text input field with the placeholder text 'Название'.
- Расположение:** A text input field with the placeholder text 'Расположение'.
- Параметры стеллажа:** A section containing three rows of controls:
 - Количество мест в ряду:** A text input field with the placeholder text 'Места'.
 - Количество рядов:** A text input field with the placeholder text 'Ряды'.
 - Количество ярусов:** A text input field with the placeholder text 'Ярусы'.
- Создать:** A button located at the bottom center of the form.

Рисунок 42. Окно создания стеллажа

Удаление стеллажа

Для удаления стеллажа необходимо щелкнуть на «Стеллажа» и выбрать пункт «Удалить» (рис. 43). После этого откроется окно со списком созданных стеллажей. При нажатии левой кнопкой мыши на названии стеллажа он будет удален из базы данных.

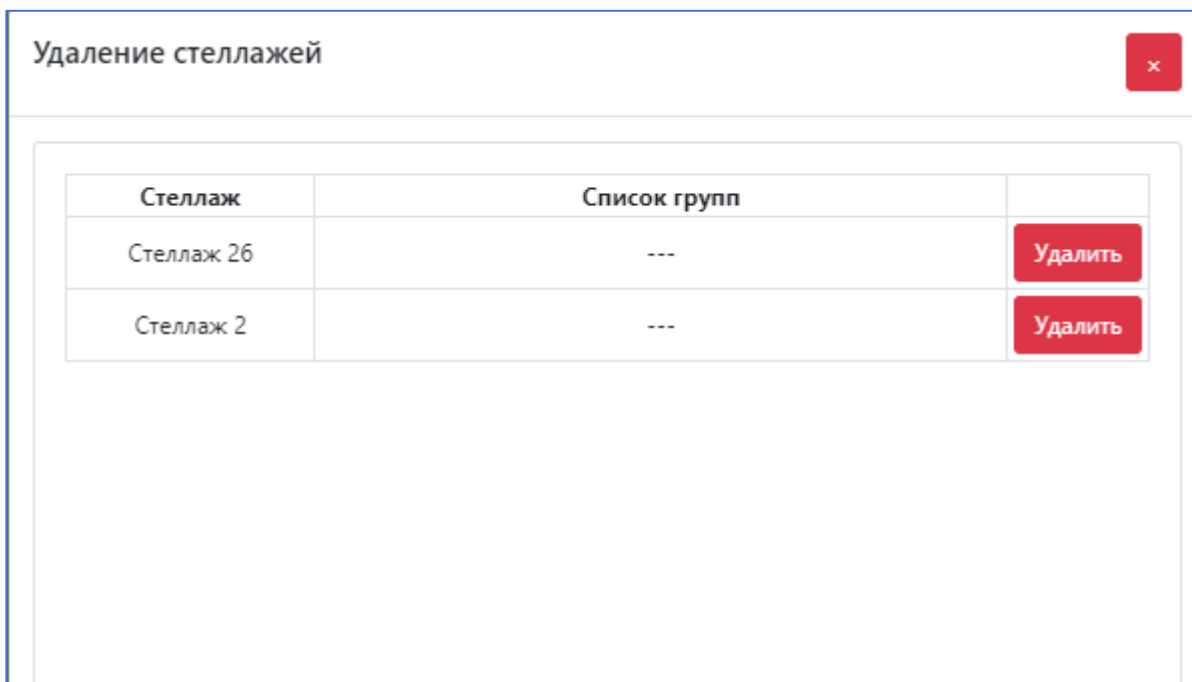


Рисунок 43. Окно удаления стеллажа

Создание новой группы

Перед созданием группы следует располагать исходной информацией: названием устройства, контролирующего всю или часть группы, количество и номера МКА, количество аккумуляторов, подключенных к каждому МКА и номера их каналов, номер МКА, к которому подключен датчик тока, номинальное значение емкости аккумуляторов в группе. Для создания группы необходимо щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Создать» (рис. 44).

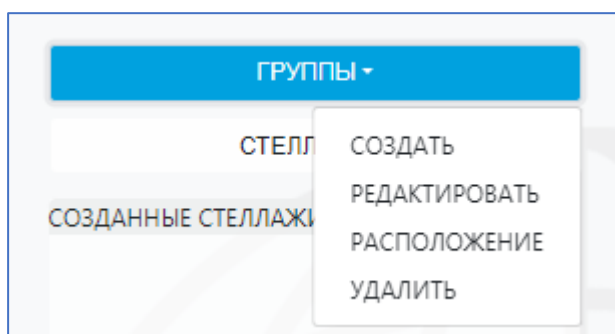


Рисунок 44. Окно «Группы»

После этого откроется окно со списком доступных устройств (с учетом указанных прав доступа текущего пользователя) (рис. 45). Выбор осуществляется нажатием левой кнопкой мыши на имени устройства.

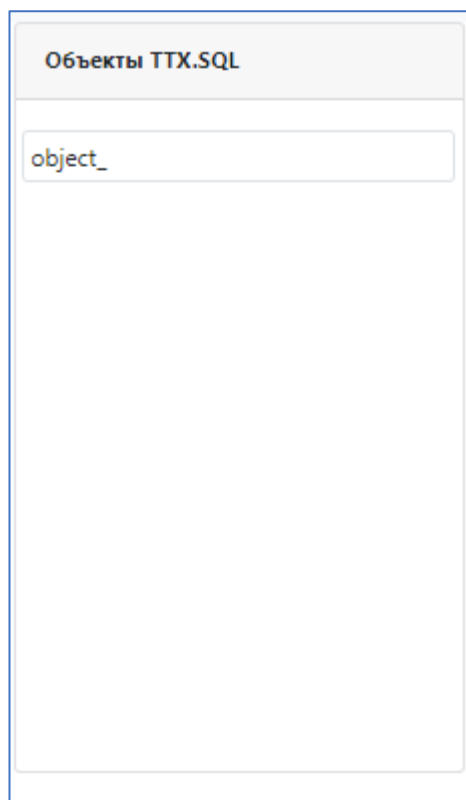


Рисунок 45. Выбор устройства для группы

После этого откроется окно с настройками группы аккумуляторов (рис. 46).

Создание группы аккумуляторов

Название группы: Название **1** Краткое название: Краткое **2** название

Стеллаж: --- **3** **3.1** **3.2**

Сигнал тока группы: **4**

Сигнал температуры комнаты: **5**

Число каналов МКА: **6** 5

<input checked="" type="checkbox"/>	9	МКА 1
<input checked="" type="checkbox"/>		МКА 2
<input checked="" type="checkbox"/>		МКА 3
<input checked="" type="checkbox"/>		МКА 4
<input checked="" type="checkbox"/>		МКА 5

7	№	Имя аккумулятора	МКА/Канал	Имя устройства	Имя объекта
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Мод. 01 Т 01	МКА 1/Канал 1	Новое устройство	object_
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Мод. 01 Т 02	МКА 1/Канал 2	Новое устройство	object_
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Мод. 01 Т 03	МКА 1/Канал 3	Новое устройство	object_
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Мод. 01 Т 04	МКА 1/Канал 4	Новое устройство	object_
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Мод. 01 Т 05	МКА 1/Канал 5	Новое устройство	object_
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Мод. 02 Т 01	МКА 2/Канал 1	Новое устройство	object_

Шаблон названия, {N}-номер {N} 0 **8.1** **8.2** **8.3**

8 **Задать** **Создать**

Рисунок 46. Окно создания группы

В окне необходимо указать следующее.

1. Имя создаваемой группы аккумуляторов.
2. Краткое имя группы аккумуляторов (для отображения у диспетчера).
3. Выбрать стеллаж, на котором будут располагаться аккумуляторы (на одном стеллаже может располагаться несколько групп аккумуляторов).
 - 3.1. Создать стеллаж (если он не был создан ранее). Интерфейс аналогичен созданию стеллажа через пункт меню «Стеллажи» -> «Создать».
 - 3.2. Добавить только что созданный стеллаж в выпадающий список (пункт 3).
4. Выбрать сигнал тока для всей группы.
5. Выбрать сигнал температуры помещения для всей группы.
6. Выбор задействованных МКА снятием или установкой соответствующих «птичек» (МКА, занятые в другой, уже созданной группе, подсвечиваются розовым цветом). Выбор числа каналов МКА у устройства. 5 – все каналы МКА активны; 4 – в МКА только 4 канала, поэтому каждый 5-й аккумулятор автоматически отключается.
7. Для исключения аккумулятора из создаваемой группы необходимо щелкнуть по галочке слева от названия (название аккумулятора станет серым). Повторное нажатие вернет аккумулятор в группу.

8. Имена аккумуляторов можно задавать вручную, но также имеется возможность задания шаблона названия для всех аккумуляторов. Здесь {N} – условный номер аккумулятора по порядку.

8.1 Число, указывающее начальный сдвиг в номерах аккумуляторов, оно суммируется с {N}. Т.е. если в данном поле указать 10, то при автоматической нумерации {N} будут иметь значения 10, 11, 12 ...

8.2. При нажатии на «Задать» во всех аккумуляторах изменится имя на указанное в шаблоне.

8.3. Отмена изменения имени аккумулятора (пункт 8.1).

9.

При нажатии на «Создать» в базу данных запишется необходимая информация.

Данная версия программного комплекса не позволяет создать группу без сигнала тока и температуры.

Редактирование группы

Для изменения группы аккумуляторов необходимо щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Редактировать». После этого откроется соответствующее окно (рис. 47). Каждая строка таблицы соответствует отдельной группе аккумуляторов.

1	2	3	4	5	6
Имя	Краткое имя	Стеллаж	Общие	Индивидуальные	Опрос
Test group	tg	Стеллаж 2	Настройки	Настройки	<input checked="" type="checkbox"/>

Сохранить

Рисунок 47. Окно настроек группы

1. Имя группы аккумуляторов.

2. Краткое имя группы. Поля 1 и 2 – редактируемые, в них, при необходимости, можно ввести новые данные.

3. Стеллаж, к которому привязана группа. При нажатии откроется раскрывающийся список со всеми доступными стеллажами. В этом поле можно изменить стеллаж для группы.

4. Задать общие параметры в группе.

5. Задать индивидуальные параметры в группе.

6. Включен ли сбор данных по группе аккумуляторов.

Общие параметры в группе.

Общие параметры в группе: Тестовая группа

Производитель	Срок эксплуатации, лет	Емкость, А·ч (С)
Производитель	00	0.000
Модель	Гарантийный срок	Время нормирования емкости, ч
Модель	00	0.000
Тип	Число циклов/лет в буферном режиме	Температура замера норм. емкости, °С
Тип	0	0.000
Внутреннее сопротивление, мОм	Смещение датчика тока, А	Макс. напряжение заряда в буф. режиме, В/эл
0.000	0.000	0.000
Номинальное напряжение, В	Поправочный коэффициент	Температурная компенсация заряда, мВ/°С
0.000	0.000	0.000
Макс. ток заряда, доля С	КПД заряда	
0.000	0.000	

Автоматический темп опроса

Сохранить

Рисунок 48. Окно общих параметров в группе

Параметры, применяемые в работе, - Емкость, Смещение датчика тока, КПД заряда. Остальные параметры являются справочными.

Индивидуальные параметры аккумуляторов в группе.

Индивидуальные параметры аккумуляторов в группе: for old api

Аккумулятор: Модуль 01 напряжение 01

Идентификатор	Номинальная емкость, А·ч
ID	1
Дата производства	Глубина прошедших разрядов
XXXX.XXXX	000
Ввод в эксплуатацию	Начальный уровень заряда, %
XXXX.XXXX	0
Факт. срок эксплуатации	Фактическая емкость, А·ч
00	1
Число прошедших циклов	Остаточная емкость (дес. доля С)
00	1

Обновить параметры предиктивного модуля

Сохранить

Рисунок 49. Окно индивидуальных параметров в группе

Параметры, применяемые в работе, - Номинальная емкость, Начальный уровень заряда, Фактическая емкость, Остаточная емкость. Остальные параметры являются справочными. Для того, чтобы изменения вступили в силу для предиктивного модуля, нужно выбрать «Обновить параметры предиктивной модуля».

Если все введенные данные будут корректные, то при нажатии на «Сохранить» в базу данных запишется обновленная информация о группах аккумуляторов.

Удаление группы

Удаление группы из базы происходит подобно удалению стеллажа. Необходимо щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Удалить». После этого откроется окно со списком созданных групп (рис. 50). При нажатии левой кнопкой мыши на названии группы она будет удалена из базы данных.

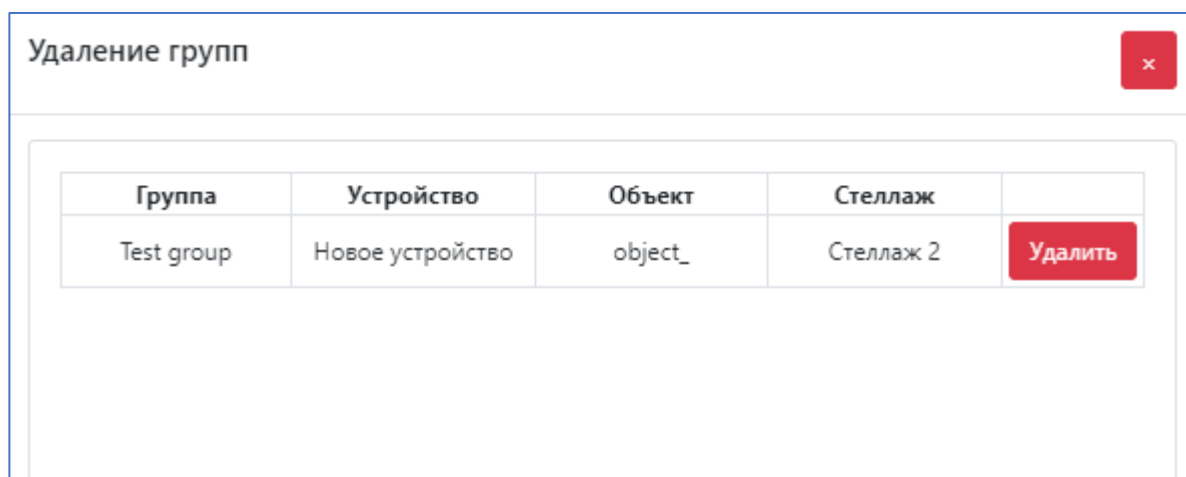


Рисунок 50. Окно удаления группы

Расположение группы (имеется в виду на стеллаже)

Все созданные стеллажи показаны в левой колонке (рис. 51).

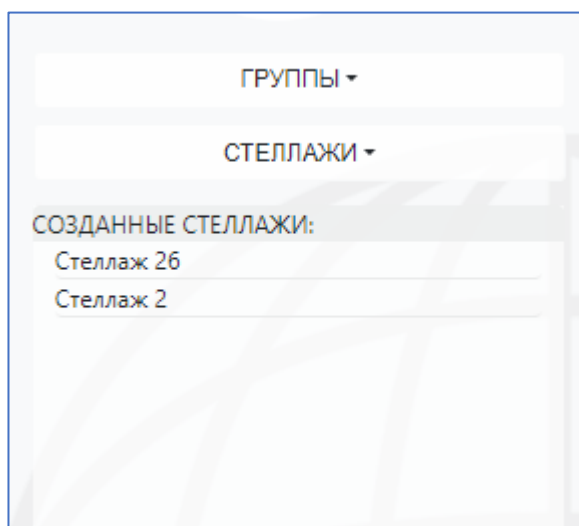


Рисунок 51. Созданные стеллажи

Для расположения аккумуляторов на стеллаже нужно щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Расположение». После этого откроется окно со списком созданных стеллажей (рис. 52). Здесь серым цветом выделены стеллажи, на которых уже расположены группы аккумуляторов. Данные стеллажи уже доступны диспетчеру. При повторном выборе таких стеллажей в базе будет сохранена новое расположение аккумуляторов, а старое расположение затрется.

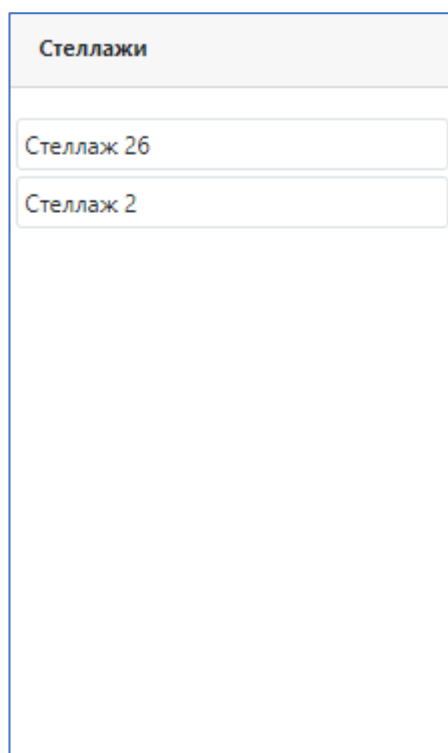


Рисунок 52. Расположение аккумуляторов на стеллаже

Выбор нужного стеллажа происходит при нажатии левой кнопкой мыши на названии. После этого открывается окно с настройками (рис. 53).

1	Количество мест в ряду:	<input type="text" value="4"/>
2	Количество рядов:	<input type="text" value="2"/>
3	Количество ярусов:	<input type="text" value="1"/>
4	Автонумерация:	<input type="text" value="Да"/>
5	Сквозная нумерация:	<input type="text" value="Да"/>
6	Порядок:	<input type="text" value="м...м.р."/>

Рисунок 53. Окно настройка стеллажа

Стеллаж имеет следующую форму (рис. 54):

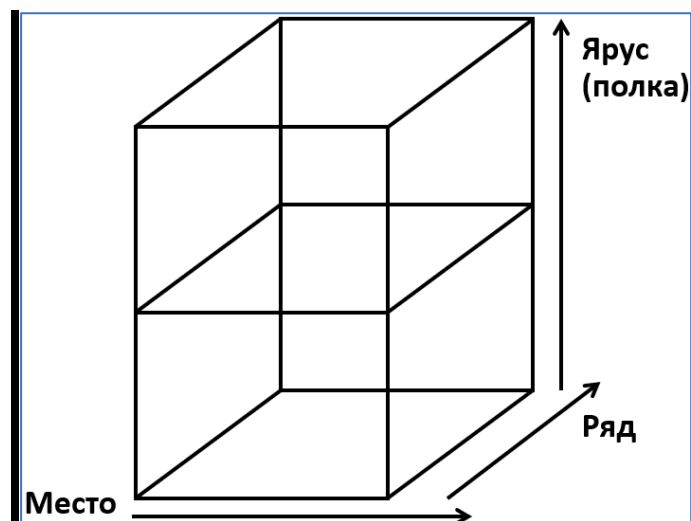


Рисунок 54. Структура стеллажа

Количество мест, рядов и ярусов, на которых располагаются аккумуляторы, указываются в соответствующих полях (1–3).

4. Включение или отключение автоматической нумерации. При включенной автоматической нумерации программа пытается расположить аккумуляторы согласно настройкам пп. 6 и 7. Аккумуляторы располагаются «змейкой». Вне зависимости от выбора автоматической нумерации сохраняется возможность вручную изменить расположение аккумуляторов на стеллаже в любой последовательности.

5. Включение или отключение сквозной нумерации.

Сквозная нумерация включена

ряд 1	1	2	3	4
ряд 2	8	7	6	5
Место				

Сквозная нумерация выключена

ряд 1	1	2	3	4
ряд 2	5	6	7	8
Место				

6. Порядок подключения аккумуляторов в группе. м...м.р. означает что вначале аккумуляторы заполняют места, а потом переходят на следующий ряд; р...р.м. означает что вначале аккумуляторы заполняют ряды, а потом переходят на следующее место.

7. При нажатии на кнопку на странице создается объект- стеллаж.

Созданный объект- стеллаж имеет следующий вид (рис. 55):

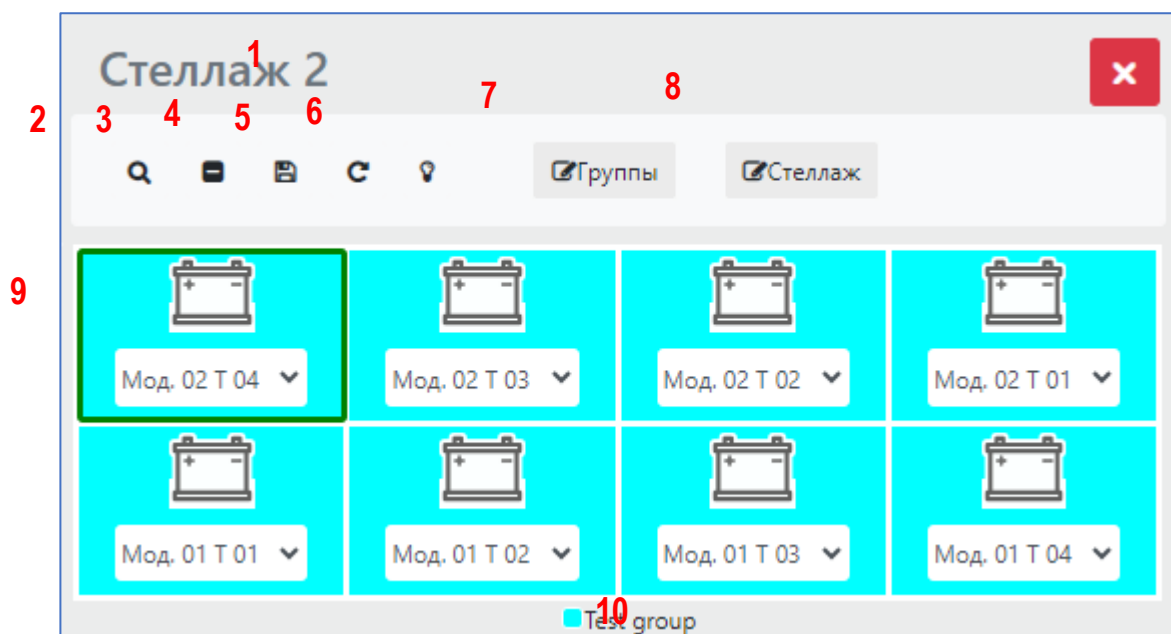
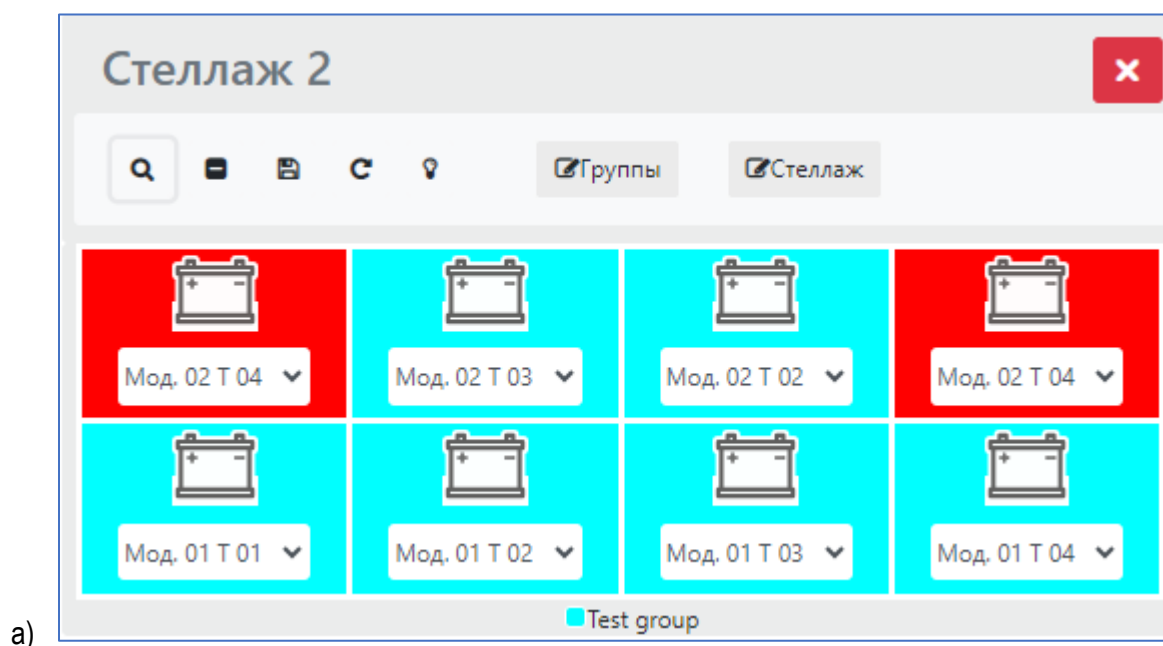


Рисунок 55. Окно настройки расположения аккумуляторов на стеллаже

1. Имя стеллажа

2. Кнопка проверки стеллажа. Проверяется отсутствия повторения одного и того же аккумулятора на стеллаже (повторяющиеся аккумуляторы выделены красным цветом) (рис. 56). Т.к. На стеллаже 6 мест, а в группах только 5 аккумуляторов (2 в одной группе и 3 в другой) одно место лишнее.



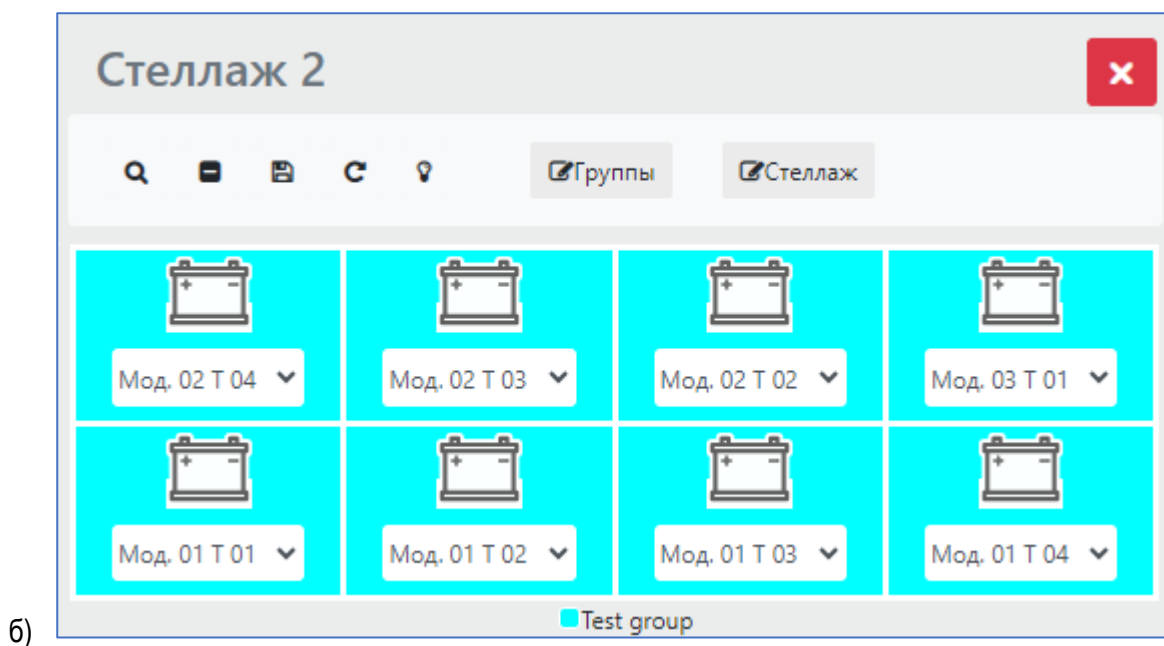


Рисунок 56. Проверка правильности расположения аккумуляторов. а – аккумуляторы дублируются; б – ошибки в расположении нет

После исправления и повторного нажатия кнопки 2 видно, что ошибок нет.

3. Сворачивание стеллажа в компактный вид (возможно перемещение) (рис. 57)

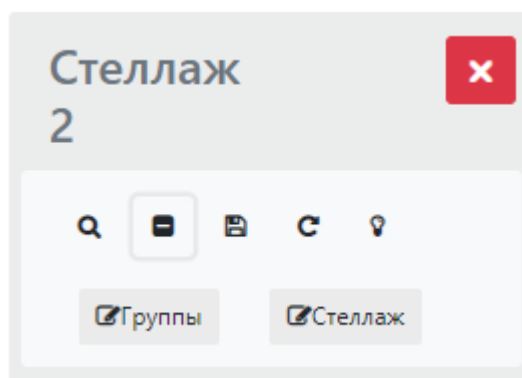


Рисунок 57. Отображение стеллажа в свернутом виде

4. Сохранить структуры стеллажа в базу данных для использования диспетчером. Перед сохранением структуры стеллажа автоматически выполняется проверка (аналогично 2).
5. Кнопка обновления стеллажа
6. Кнопка открытия подсказки.
7. Кнопка редактирования состава группы.
8. Кнопка редактирования стеллажа
9. Выбранный аккумулятор. В раскрывающемся списке отображаются все доступные аккумуляторы для данного стеллажа. Пустое поле – аккумулятора нет.
10. Список групп аккумуляторов на стеллаже.

Интерфейс диспетчера. Диспетчер АКБ Взаимодействие со стеллажами

При нажатии на кнопку “Стеллажи” открывается окно, в котором отображается список доступных для просмотра стеллажей АКБ. Серым цветом выделены уже открытые стеллажи (рис. 58).

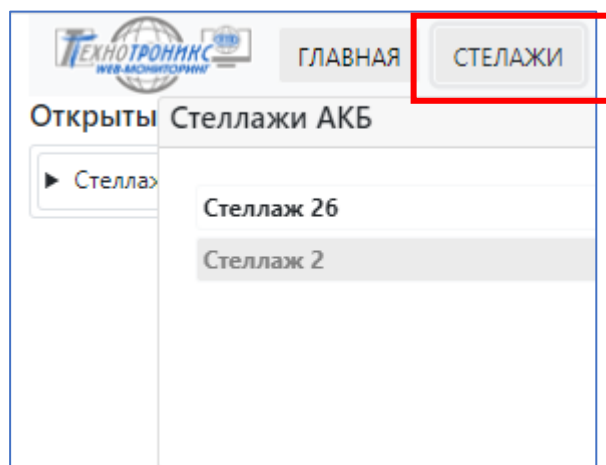


Рисунок 58. Выбор отображаемого стеллажа

При нажатии на название стеллажа АКБ, он будет добавлен на экран (рис. 59). Возможны несколько видов отображения информации. При нажатии на уже открытый стеллаж он будет закрыт.

Отображение в виде стеллажа АКБ (аналогичная интерфейсу администратора). Отображается информация для каждого конкретного аккумулятора.

Демонстрация 2									
Акк 01			Акк 02			Акк 03			
13.77V	24.8°	220мин	13.75V	24.6°	220мин	13.54V	29.5°	220мин	8
0.14V	-0.7°	94.8%	0.12V	-0.9°	94.8%	-0.09V	4.0°	94.9%	9
1 4			2			3			
Акк 05					Акк 04				
13.60V			24.3°			220мин			
-0.03V			-1.2°			94.8%			
1			2			3			

Рисунок 59. Окно стеллажа (аккумуляторы)

1. Кнопка переключения вида отображения (стеллаж/группы)
2. Название стеллажа.
3. Номер яруса и номер ряда аккумулятора (через «;»).
4. Номер места аккумулятора на стеллаже.
5. Краткое имя аккумулятора. Цветом показаны группы аккумуляторов (одинаковый цвет означает одинаковую группу). При наведении мышью на стеллаж открывается окно с цветовой легендой.

6. Информация о напряжении аккумулятора. Вверху – значение напряжения аккумулятора. Внизу – отклонение от среднего значения в группе.
7. Информация о температуре аккумулятора. Вверху – значение температуры аккумулятора. Внизу – отклонение от среднего значения в группе.
8. Время до полного разряда аккумулятора.
9. Отображение уровня заряда аккумулятора в цифровом виде.
10. Черта, разделяющая ярусы стеллажа.
11. Остаточная емкость (не отражено).
12. Уровень заряда аккумулятора в аналоговом виде (высота столбика).

Отображение в виде групп аккумуляторов (рис. 60). Отображается информация для каждой группы.

1	G1	2	0.020A	9	28.24V	10
	9.41V		13.1°		0мин	8
	0.470	3	0.471	4	0.0%	5
					0.8882	11
	4.75V		6.6°			
	4.67V	6	6.6°	7		

Рисунок 60. Окно стеллажа (Группы).

1. Кнопка переключения вида отображения (стеллаж/группы)
2. Краткое имя группы аккумуляторов.
3. Среднее напряжение в группе, дисперсия отклонения напряжения в группе (если дисперсия близко к нулю – напряжение у всех аккумуляторов примерно одинаковое).
4. Средняя температура, дисперсия отклонения температуры в группе (если дисперсия близко к нулю – температура у всех аккумуляторов примерно одинаковая).
5. Отображение усредненного значения заряда группы аккумуляторов. В цифровом виде
6. Максимальное и минимальное отклонение от среднего по напряжениям в группе.
7. Максимальное и минимальное отклонение от среднего по температуре в группе.
8. Время до полного разряда группы аккумуляторов.
9. Отображение значения тока в группе аккумуляторов.
10. Отображение общего значения напряжения группы аккумуляторов.
11. Усредненная остаточная емкость.

Если во время работы диспетчера другой пользователь внесет изменения в стеллаж через интерфейс администратора, диспетчеру раз в минуту будет высвечиваться сообщение «Устарела версия стеллажа» пока он не обновит страницу.

Просмотр данных в базе АКБ

Данный интерфейс используется для анализа записываемых в архив данных (рис. 61) (Одновременно можно просматривать только одну группу).

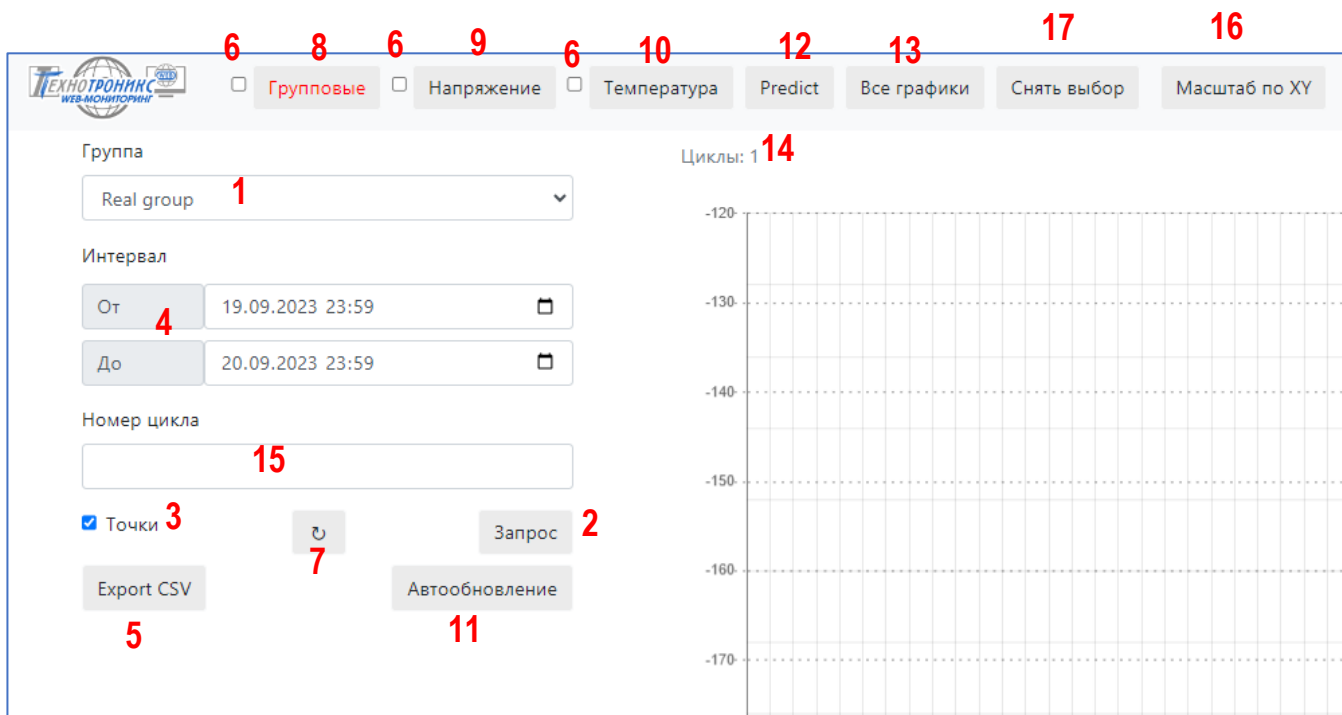


Рисунок 61. Окно анализа записываемых в архив данных

1. Имя просматриваемой группы аккумуляторов.
2. Запрос в архив для получения данных. В зависимости от размера выбранного временного интервала этот запрос может выполняться значительное время. При нажатии на данную кнопку название изменяется на **Отмена** - чтобы при необходимости остановить выполнение запроса.
3. Указывается, нужно ли отображать моменты замеров (точки) на графиках.
4. Временной промежуток за которые нужны данные.
5. Экспортировать данные в CSV формат. Разделитель целой и дробной части измеренного значения «.», разделитель между столбцами «,». При нажатии на данную кнопку название также изменяется на **Отмена** - что бы остановить выполнение.
6. Выбор какие именно данные нужно запрашивать.
7. Данная кнопка используется для перерисовки графиков в более узком диапазоне (чем ранее выгруженные данные, при нажатии на кнопку 2) без повторного запроса к БД. Т.к. запрос в архив для получения данных и их последующая обработка занимает значительное время.
8. График со значением тока и напряжения для всей группы.
9. Графики со значениями напряжений аккумуляторов.
10. Графики со значениями температур аккумуляторов.

11. Кнопка находится в двух режимах: выключенном – **Автообновление** и в активном режиме – **Отмена**

Автообновление. При повторном нажатии на кнопку режим меняется. Пока кнопка находится в активном режиме каждые 10 секунд производится запрос

в БД для повторного получения значений сигналов из базы в заданном в п. 4 интервале. Страница может зависнуть если указать большой интервал времени.

12. Предиктивная аналитика

13. Показать все графики.

14. Количество циклов заряда – разряда в указанном диапазоне времени на графике

15. Выбрать для отображения один цикл по указанному номеру.

16. Есть возможность выбрать определенный промежуток на графике, зажав клавишу ALT и выделить на графике область, которую необходимо посмотреть. Если установлена кнопка Масштаб по X

выбрать диапазон значений по оси X. Если установлена кнопка Масштаб по XY, то можно выбрать диапазон значений по оси X и Y. После того, как определенный диапазон значений выбран, появится кнопка

Исходный масштаб

- она позволит вернуться в исходный масштаб.

17. Скрывает все графики.



Рисунок 62. Напряжение аккумуляторов

Имеется возможность включать и отключать отображения некоторых графиков. Для этого нужно щёлкнуть левой кнопкой мыши по названию графика.

Предиктивная аналитика предназначена для разработчиков. Данные расчетов в результате эксплуатации аккумуляторов позволяют проводить анализ ситуаций и внесение корректировок в модуль математической обработки.